УДК 631.53;633/635;633.1

ОЗОНИРОВАНИЕ - ПУТЬ АКТИВАЦИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

С.М.МАМЕДОВА
МСХА Научно-Исследовательский Институт Земледелия

Приведены результаты лабораторных исследований по выявлению воздействия максимально стимулирующей дозы Озона и Витавакса на энергию прорастания, всхожесть семян и морфологические показатели проростков сортов озимой мягкой пшеницы Аран, Фатима и Шеки-1. Показано, что предпосевная обработка семян (озоном и витаваксом) стимулирует процесс прорастания, максимальный эффект достигается при обработке семян озоном в концентрации 650-750 ppm при времени экспозиции 30 минут.

Ключевые слова: *озон, витавакс, пшеница, доза, стимуляция, всхожесть, сила прорастания, предпосевная обработка*

Одним из необходимых условий формирования высоких урожаев посева сельскохозяйственных культур является использования на посев высококачественных семян. Качество семенного материала предопределяет в значительной мере полевую всхожесть семян, первоначальный рост, выживаемость растений, и в конечном итоге, густоту стояния растений. Кроме этого, от качества высеваемых семян во многом зависит эффективность остальных технологических операций возделывания сельскохозяйственной культуры [1].

Прорастание это совокупность физических и биологических изменений, происходящих в зерне в процессе их перехода из состояния покоя к активной жизнедеятельности. Процесс прорастания сложен не только по морфологии и биохимии, но и потому, что он сильно зависит от окружающей среды. Поэтому семена служат средством не только для сохранения и размножения вида, но и приспособлением вида к условиям произрастания.

Важное место в системе мероприятий, направленных на получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, принадлежит подготовке семян к посеву [2]. Обработка семян является первым шагом в реализации максимального потенциала культуры и проводится для стимулирования прорастания семян, всхожести растений, повышения энергии роста и увеличения урожайности. Этот прием является важным и самым малозатратным вложением производителя продукции для улучшения итогового результата.

Предпосевная обработка семян содействует развитию корневой системы, быстрому прорастанию и повышает стрессоустойчивость путем активного роста вторичной корневой системы, который сильнее ветвится, глубже проникает в почву. Увеличивается площадь корневого питания. Корни растения успевают проникнуть в более глубокие слои почвы и захватить влагу. Увеличенная корневая система способствует более рациональному расходованию влаги растением на протяжении всего периода вегетации, вплоть до созревания зерна.

Эффект различных приемов предпосевной обработки семян обсуждается в научных литературах. Для активизации процесса прорастания семян были предложены различные физические (температурные, ультразвуком, электрическим и магнитным полем) и химические (бактерицидные, фунгицидные, микроэлементные препараты) методы, однако большинство из них по тем или иным причинам (технологическая сложность, малоэффективность, неэкологичность) не получили широкого распространения [3].

В последнее время большое внимание учёные уделяют электрофизическим методам обеззараживания зерновых культур, так как они более разнообразны в средствах и возможностях [4; 5].

Одним из способов повышения эффективности отдельных технологических процессов в сельскохозяйственном производстве, таких как семеноводство, является использование озоновоздушной смеси. Это обусловлено участием озона во многих биохимических процессах, являющихся основой обмена веществ и энергий в сельскохозяйственных биологических объектах [6]. Озон обладает бактерицидными, вирулицидными, фунгицидными и спороцидными свойствами в зависимости от концентрации и экспозиции.

Озон быстро распадается в окружающей среде, активация процессов роста и ризогенеза растений наблюдается на самых ранних этапах развития. Под влиянием озона снижением повреждающего действия инфекций для растений

создаются комфортные условия, формируется положительная программа развития, то есть программа раскрытия максимального биологического потенциала. Озон положительно влияет на рост и развитие растений на начальных этапах развития, создавая предпосылки получения высокой урожайности зерновых культур [7].

Целью проведенного исследования являлось сравнительное изучение воздействия максимально стимулирующей дозы Озона и Витавакса на процесс прорастания (на энергию прорастания и всхожесть) семян и на морфологические показатели проростков местных сортов мягкой пшеницы.

Эксперименты заложены в лабораториях «Зародышевой плазмы» Института Генетических Ресурсов НАНА и «Первичного семеноводства» НИИ Земледелия по определению воздействия максимально стимулирующей дозы Озона и Витавакса (смачивающийся порошок) с последующим определением посевных качеств семян. Объектами исследования являлись наиболее распространенные в посевах зерновых республики сорта озимой мягкой пшеницы Аран, Фатима и Шеки-1. Была испытана доза Озона 650-750 ppm x 30 мин. и Витавакс. В контроле семена не обрабатывались.

Семена проращивались в чашках Петри на фильтровальной бумаге в растильнях по ГОСТУ, в трех повторности. Всхожесть семян вычислено суммированием количества нормально проросших семян за два срока (при учете энергии прорастания и всхожести) и их общее число выражено в процентах как среднее арифметическое значение результатов анализа трех проб [8].

После завершения опыта (на 7-е сутки) определялись длина ростка и корешка в расчете на 100 проростков. Промеры длины корней и стеблей проводились у 25 типичных растений в каждой повторности.

По количеству семян, способных образовать нормально развитые проростки, в лабораторных условиях, определением всхожести и разнице между величиной энергии прорастания и всхожестью, выявлено качество семенного материала объектов исследования.

Результаты проведенного исследования показали, что всхожесть семян при использовании Озона лучше, чем при использовании Витавакса (таблица 1). Так для сорта Аран и Шеки 1 наилучшие результаты всхожести наблюдались в случаях использования Озона - энергия прорастания, характеризующая скорость прорастания семян увеличилась на 6,3% и 9,1%, а способность прорастания на 8.2% и 8,5%.

Наилучший результат при использовании Витавакса наблюдалась у энергии прорастания сорта Фатима - энергия прорастания увеличилась на 4,4%, а способность прорастания возросла на 6,4%, что было идентичным с вариантом озонирования.

Таблица 1. Влияние озона на всхожесть семян пшеницы

Варианты	Энергия прорастания, в %	Способность к прорастанию, в %
Сорт Аран		
1 – контроль	89	90
2 – опыт Озон	95	98
3 – опыт Витавакс	91	95
Сорт Фатима		
1 – контроль	86	88
2 – опыт Озон	89	94
3 – опыт Витавакс	90	94
Сорт Шеки 1		
1 – контроль	80	85
2 – опыт Озон	88	93
3 – опыт Витавакс	83	90

Из данных таблицы 1 выявлено, что результаты всхожести семян при использовании Озона лучше.

При исследовании влияния озона на морфологические показатели проростков пшеницы, выявленные закономерности на всхожесть сохранились (таблица 2).

Таблица 2. Влияние Озонирования на морфологические показатели проростков пшеницы

Исследуемые варианты	Длина корня, мм		Длина стебля, мм	
	3-дневные проростки	7-дневные проростки	3-дневные проростки	7-дневные проростки
Сорт Аран				
Контроль	37	63	20	75
Опыт Озон	43	72	27	87
Опыт Витавакс	42	66	26	80
Сорт Фатима				
Контроль	30	39	18	60
Опыт Озон	38	45	24	78
Опыт Витавакс	37	43	25	67
Сорт Шеки 1				
Контроль	25	58	21	65
Опыт Озон	29	70	28	81
Опыт Витавакс	27	62	23	73

По данным таблицы видно, что в варианте применения Озона в дозе 650-750 ppm x 30мин. у проростков пшеницы сорта Аран, длина корня и стебля у 3-х дневных на14-26%, у 7-и дневных на 13-14%, у сорта Фатима на 21-13%, 25-23% и у

сорта Шеки 1 на 14-17%, 25-20% соответственно больше.

Обработка семян пшеницы сортов Аран, Фатима и Шеки 1 максимально стимулирующей дозой Озона приводит к увеличению энергии прорастания и способность к прорастанию, чем обработка Витаваксом. Так как, размеры корня и стеблей трехдневных проростков, обработанных Озоном в начале проращивания, возрастают на 14-21%, а у семидневных проростков на 13-25%.

ЛИТЕРАТУРЫ

1.Исмагилов Р.Р. Качество и технология производства продукции растениеводства. //Сорник избранных трудов – Уфа: Башкирский ГАУ, 2011. – 333 с. **2.**Рунова, Е.М., Аношкина, Л.В., Васечкина, А.А., Юганов, Ю.П., Гарус, И.А. Влияние предпосевной подготовки семян на их прорастание. //Системы. Методы. Технологии. № 4 (20), 2013 – с. 160-164. **3.**Авдеева В.Н., Молчанов А.Г., Безгина Ю.А. Экологический метод обработки семян пшеницы с целью повышения их посевных качеств. // Совр. Проб.науки и образ. – 2012. – № 2. – С. 39-40. **4.**Авдеева В.Н., Безгина Ю.А. Воздействие озонированного воздуха на качественные показатели пшеницы. // Вест. АПК Ставрополя.–2013.–№ 2. – С.97-100. **5.**A.M. Pashayev, Z.I.Akparov, S.M. Mammadova, T.I. Nizamov. Importance of innovative technologies use in ecological agriculture. // VIII- Inter confer on tech. and phys. Prob. In power ingen. 5-7 september 2012. Oxford university college Fridrix St. Norway pp. 438-441. **6.** Бородин И.Ф., Ксенз Н.В. Использование электроозонированного воздуха в с/х производстве.//«Техника в сельском хозяйстве». № 3 1993г. **7.**S.M.Mammadova, Z.I.Akparov, T.I.Nizamov, A.I.Isayev, A.T.Mammadov. Expediency of ozone technology use in pre-sowing treatment of seeds.// Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi əsərləri məcmuəsi, XXV cild, 2014, səh. 310-318. **8.** K/T bitkiləri toxumları. Qəbul qaydaları və toxumlardan nümunələrin götürülmə üsulları. Stand., Metrol. və Patent üzrə Döv. Ag. –Bakı 2005.

Ozonlaşdırılma toxumların cücərməsinin aktivləşdirilməsi yoludur

S.M.Məmmədova

Məqalədə ozonun stimullaşdırıcı dozası və Vitavaksın Aran, Fatimə və Şəki-1 payızlıq yumşaq buğda sortları toxumlarının cücərmə enerjisinə, cücərmə faizinə və cücərtilərin morfoloji göstəricilərinə təsirinin tədqiqi məqsədi ilə aparılmış laboratoriya təcrübələrindən bəhs edilir. Aparılmış təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, toxumların səpin qabağı 650-750 ppm x 30 dəq. dozasında ozonla işlənməsi cücərmə prosesini stimullaşdırır.

Açar sözlər: ozon, buğda, doza, stimulyasiya, cücərmə enerjisi, cücərmə faizi, səpin qabağı işlənmə

Ozonation - way to activation of the seed germination

S.M.Mammadova

The article deal with information on results of laboratory tests for identifies the effect of stimulating dose of ozone and Vitavax on emergence energy, germination of seeds and to the morphological indexes of sprouts of winter bread wheat Aran, Fatima and Shaki 1. The data obtained at carried out series of laboratory trials show that pre sowing processing of seeds of winter wheat varieties by ozone with doze of 650-750 ppm x 30min. stimulates germination process.

Key words: ozon, wheat, doze, stimulation, germinability, emergence rate, pre sowing treatment